

## Ассортимент фрез WIDIA™ для обработки с большими подачами — Выбор подходящей платформы

За последние годы компания WIDIA выпустила широкий спектр различных решений для фрезерования с большими подачами. С целью позволить нашим сотрудникам международных отделов сбыта и дистрибьюторской сети выбрать наиболее подходящую платформу для соответствующей области применения, группа специалистов из разных служб объединила в этом маркетинговом бюллетене ключевые компоненты для обработки с высокими подачами с простой в использовании таблицей для выбора инструментов.



Фрезы WIDIA для обработки на высоких подачах		
Platform	Focus	Workpiece Material
70N7 - SEM	Hard Steel HRC 52-65HRC	 X
70N6 - SEM	Hard Steel HRC 37-52HRC	 X
71N6 - SEM	Hard Steel HRC 37-52HRC	 X
Hi Ti Special - SEM	Titanium	 X X
M270HF	Steel - Hard Steel	 O O X
M370	Universal	 O X O O
M1200HF	Universal	 O X O O

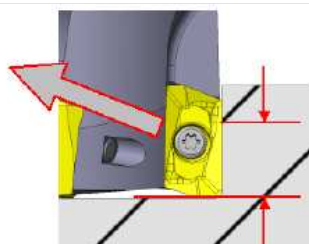
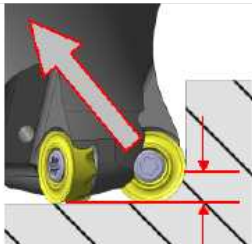
### Целевое применение

Основная задача при фрезеровании с высокими подачами состоит в том, чтобы удалить максимально возможное количество материала за максимально короткий промежуток времени. Для этой цели лучше всего подходят инструменты для фрезерования с большими подачами.

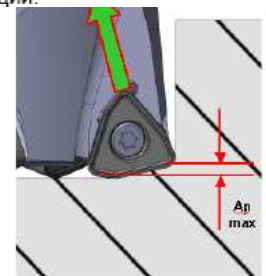
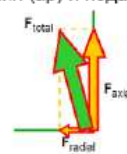
Фактически, механическая обработка на больших подачах представляет собой способ черновой обработки, позволяющий увеличить удельный съем металла и производительность, а также сократить время изготовления. По сравнению со встречным фрезерованием, при фрезеровании с большими подачами подача на зуб до десяти раз выше. Но в то же время меньше глубина резания, то есть требуется большее число проходов для компенсации уменьшенной осевой глубины резания (ap). Тем не менее, в результате значительно большей подачи общее время обработки сокращается по сравнению со временем обработки при встречном фрезеровании. Вместе с тем фрезерование с большими подачами обеспечивает такие технологические преимущества, как создание минимального радиального и максимального осевого усилий резания, которые снижают уровень вибраций. Это стабилизирует весь процесс. Вторая отличительная особенность заключается в том, что в результате полностью измененного процесса стружкообразования, тепло от режущей кромки отводится более эффективно, что подразумевает увеличение стойкости инструмента в случае выделения тепла и абразивного износа. Скорости резания практически не отличаются от скоростей при фрезеровании против подачи.

## Инструмент для встречного фрезерования

Традиционные платформы инструментов для контурной обработки работают с увеличенной глубиной резания и большими радиальными усилиями резания, что создает больше вибраций и сокращает срок службы инструмента. При этом подачи необходимо снижать, что уменьшает удельный съем металла.



Благодаря небольшой радиальной составляющей, возможен еще больший вылет инструмента. Мы можем обрабатывать размеры до  $\times 10$  L/D с сохранением высоких значений осевой глубины резания ( $a_p$ ) и подачи на зуб ( $f_z$ ).



## Потенциальные рынки сбыта

Компания WIDIA способна заполнить быстро растущий рынок инструментов для фрезерования с большими подачами за счет своего обширного ассортимента предлагаемых платформ. Основные сегменты рынка включают общее машиностроение, производство пресс-форм и штампов, аэрокосмическую отрасль, энергетику и медицину. Кроме того, на рынке присутствует большое количество сложных деталей из разнообразных материалов с посадочными гнездами или профильными контурами, которые нуждаются в обработке. Потенциальным покупателем платформы для фрезерования с большими подачами может стать практически любой покупатель инструментов для фрезерования.

Таким образом, более высокие подачи возможны даже при выполнении обработки деталей с большим вылетом инструмента. Благодаря уменьшенным усилиям резания, мы можем максимально приблизиться к чистовому профилю. Результатом этого может стать меньшее количество операций между черновой и чистовой обработкой. Полное изменение процесса фрезерования с большими подачами позволяет сократить общее время обработки детали, за счет уменьшения числа необходимых операций или шагов.

В качестве примеров для данных сегментов рынка могут быть использованы следующие компоненты. Дополнительную информацию можно найти в учебных материалах.

Общее машиностроение  
твердостью более 40 HRC  
Общее машиностроение

- Пресс-формы из закаленной стали и 3D контурное фрезерование деталей
- Цельные твердосплавные фрезы для обработки на высоких подачах
- Предварительная черновая обработка при 3D профильном фрезеровании
- M370

Общее машиностроение  
Аэрокосмическая промышленность  
Энергетика

- Торцевое фрезерование корпусов → M1200 HF
- Механическая обработка лопастей → M270 HF
- Полуцистовая обработка деталей ветроэнергетических установок
- M270 HF

## Выбор фрез для обработки с большими подачами в МЕТРИЧЕСКОЙ системе

1. Выберите требуемый диаметр резания
2. Выберите обрабатываемый материал
3. Выберите область применения
4. Выберите геометрию / инструмент

WIDIA HI-FEED MILLING SELECTOR METRIC														
Platform	Focus	Workpiece Material					Application	Diameter	Z	ap1 max	max Width of cut (recom.)	L/D Ratio	Cutting Edges by insert	Where to find it
70N7 - SEM	Hard Steel HRC 52-65HRC	x				x	copy milling	6-20 mm	6	0.20-0.67 mm	55% of D1	5xD		Widia Hanita Rübige Master Catalog
70N6 - SEM	Hard Steel HRC 37-52HRC	o				x	copy milling	6-20 mm	6	0,32-1,05 mm	55% of D1	5xD		Widia Hanita Rübige Master Catalog
71N6 - SEM	Hard Steel HRC 37-52HRC	o				x	copy milling	6-20 mm	6	0,32-1,05 mm	55% of D1	3xD		Widia Hanita Rübige Master Catalog
Hi Ti Special - SEM	Titanium	x	x			x	copy milling	6-25 mm	6	0,30 - 1,25mm	55% of D1	5xD		Custom product / request from shlomi
M270HF	Steel - Hard Steel	x	o	o		x	copy milling	10 - 20 mm	2	0,6 - 1,1 mm	75% of D1	up to 10xD	1	Widia Indexable Catalog A-09-02081
M370	Universal	x	o	x	o	o	copy milling	25 - 80 mm	2 - 7	1,25 mm	80% of D1	up to 10xD	6	A-10-0246IN brochure
M1200HF	Universal	x	o	x	o	o	face Milling	50 - 160 mm	4 - 12	2,2 mm	75% of D1	up to 8xD	12	Widia Indexable Catalog A-09-02081

x = Лучший выбор

o = Альтернативный выбор

## Выбор фрез для обработки с большими подачами в ДЮЙМОВОЙ системе

WIDIA HI-FEED MILLING SELECTOR INCH														
Platform	Focus	Workpiece Material					Application	Diameter	Z	ap1 max	max Width of cut (recom.)	L/D Ratio	Cutting Edges by insert	Where to find it
7FN7 - SEM	Hard Steel HRC 52-65HRC	x				x	copy milling	1/4 - 3/4 inch	6	.0082 - .0246	55% of D1	up to 5xD		Widia Hanita Rübige Master Catalog
7FN6 - SEM	Hard Steel HRC 37-52HRC	o				x	copy milling	1/4 - 3/4 inch	6	.0133 - .0399	55% of D1	5xD		Widia Hanita Rübige Master Catalog
KTDB Special - SEM	Titanium	x	x			x	copy milling	1/4 - 1 inch	6	.0118 - .0492	55% of D1	5xD		Custom product / request from shlomi
M270HF	Steel - Hard Steel	x	o	o		x	copy milling	3/8 - 3/4 inch	2	.027 - .043	75% of D1	up to 10xD		1
M370	Universal	x	o	x	o	o	copy milling	1 - 3 inch	2 - 7	.049	80% of D1	up to 10xD	6	A-10-02462IN brochure
M1200HF	Universal	x	o	x	o	o	face Milling	2 - 6 inch	4 - 12	.087	75% of D1	up to 8xD	12	Widia Indexable Catalog A-09-02080

\* Available from April 2011

x = Лучший выбор

o = Альтернативный выбор